MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

Curva Tubi Idraulico Art. 0893

Leggere il presente manuale prima di qualsiasi operazione

ISTRUZIONI ORIGINALI

Prima di iniziare qualsiasi azione operativa è obbligatorio leggere il presente manuale di istruzioni. La garanzia del buon funzionamento e la piena rispondenza prestazionale della macchina è strettamente dipendente dall'applicazione di tutte le istruzioni contenute in questo manuale.

Si garantisce la conformità della Macchina alle specifiche ed istruzioni tecniche descritte nel Manuale alla data d'emissione dello stesso, riportata in questa pagina; d'altra parte, la macchina potrà in futuro subire modifiche tecniche anche rilevanti, senza che il Manuale sia aggiornato.

Consultate perciò FERVI per essere informati sulle varianti eventualmente messe in atto.

GENNAIO 2011

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE 5
1.1 PREMESSA 6

2. AVVERTENZE DI SICUREZZA 8
2.1 ASSISTENZA TECNICA 9
2.2 ALTRE DISPOSIZIONI 9

3. DESCRIZIONE DELLA MACCHINA 10
3.1 PARTI PRINCIPALI DELLA PIEGA TUBI IDRAULICA 11
3.2 SPECIFICHE TECNICHE 12
3.3 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE E PITTOGRAMMI 14

4. SICUREZZE DELLA MACCHINA 16

5. USI IMPROPRI E CONTROINDICAZIONI 17

6. TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E SPOSTAMENTO 18

7. MONTAGGIO E MESSA IN SERVIZIO 20
7.1 AVVERTENZE GENERALI 20
7.2 ISTRUZIONI PER RIMUOVERE L'IMBALLAGGIO 20
7.3 MONTAGGIO DELLA CURVA TUBI IDRAULICA ART. 0893 21
7.4 INSTALLAZIONE DELLA CURVA TUBI IDRAULICA ART. 0893 30
7.5 COLLAUDO PRELIMINARE 30

8. UTILIZZO DELLA MACCHINA 31
8.1 LAVORI DI CURVATURA 31
8.2 SCARICO DELLA PRESSIONE 37

9. MANUTENZIONE 38
9.1 MANUTENZIONE ORDINARIA 38

10. POSSIBILI PROBLEMATICHE 41

11. MESSA FUORI SERVIZIO 42
11.1 FERMO DELLA MACCHINA 42
11.2 SMONTAGGIO E SMALTIMENTO DI COMPONENTI E MATERIALI 42

12. PARTI DI RICAMBIO 43

13. INDICE ANALITICO 45

1. INTRODUZIONE

Scopo di questo manuale è quello di fornire le nozioni indispensabili per l'uso e la manutenzione del **CURVA TUBI IDRAULICO ART. 0893** e creare un senso di responsabilità ed una conoscenza delle possibilità e dei limiti del mezzo affidato all'operatore.

Come una macchina operatrice è affidata ad esperti ed abili operatori, così la seguente macchina deve essere perfettamente conosciuta dall'operatore se si vuole che venga usata efficacemente e senza pericolo.

La selezione del personale è un punto importante ai fini del rendimento e della sicurezza del lavoro, e gli elementi ritenuti idonei ad eseguire un determinato lavoro devono possedere capacità fisiche e mentali sufficienti per consentire di apprendere l'istruzione che viene loro data.

FORMA GRAFICA DEGLI AVVERTIMENTI DI SICUREZZA, OPERATIVI, SEGNALAZIONI DI RISCHIO

I seguenti riquadri hanno la funzione di attirare l'attenzione del lettore / utilizzatore ai fini di un uso **corretto** e **sicuro** della macchina:

Prestare attenzione

Evidenzia norme comportamentali da tenere onde evitare danni alla macchina e/o l'insorgere di situazioni pericolose.

Rischi residui

Evidenzia la presenza di pericoli che causano rischi residui a cui l'operatore deve porre attenzione ai fini di evitare infortuni o danni materiali.

1.1 Premessa

Per un impiego sicuro e semplice della macchina, si deve effettuare una attenta lettura di questo manuale al fine di acquisire la sua necessaria conoscenza. In altre parole, la durata e le prestazioni dipendono strettamente da come viene impiegata.

Anche se si è già pratici delle piega tubi idrauliche, è necessario seguire le istruzioni qui riportate, oltre alle precauzioni di carattere generale da osservare lavorando.

- Acquisire piena conoscenza della macchina.
- Leggere attentamente questo manuale per conoscerne: il funzionamento, i dispositivi di sicurezza e tutte le precauzioni necessarie. Tutto ciò per consentire un impiego sicuro.
- Mantenere con cura la macchina.

ATTENZIONE

Utilizzo della macchina

La macchina dovrà essere utilizzata solo da personale abilitato ed istruito all'uso da personale autorizzato.

Figura 1 - Vista generale Art. 0893.

2. AVVERTENZE DI SICUREZZA

PERICOLO — **Schiacciamento ed urto**

- **L'operazione di curvatura di tubi presenta SEMPRE un rischio legato alla compressione di parti metalliche, anche se condotta correttamente.**
- **Un mezzo "intrinsecamente" sicuro NON esiste, così come NON esiste il lavoratore che, con l'attenzione può "sempre" evitare l'incidente. Pertanto, NON sottovalutare i rischi connessi all'uso della macchina e concentrarsi sul lavoro che si sta svolgendo.**

ATTENZIONE — **Rischi connessi all'uso della macchina**

Nonostante l'applicazione di tutti i dispositivi di sicurezza per un uso sicuro della macchina, si deve prendere nota di tutte le prescrizioni relative alla prevenzione degli infortuni riportate nei vari punti di questo manuale.

ATTENZIONE — **Rischi connessi all'uso della macchina**

Ogni persona che viene incaricata dell'uso e della manutenzione deve aver prima letto il manuale di istruzioni ed in particolare il capitolo sulle indicazioni riguardanti la sicurezza.

Si raccomanda al responsabile aziendale della sicurezza sul lavoro di farsi dare conferma scritta di quanto sopra.

ATTENZIONE — **Rischi connessi all'uso della macchina**

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro sulla macchina, l'operatore dovrà indossare gli adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI), quali guanti e scarpe antischiacciamento.

1. Leggete attentamente questo manuale, per poi lavorare in sicurezza.
2. Controllate sempre l'efficienza e l'integrità della macchina.
3. Mantenete l'area di lavoro / manovra in ordine e libera da intralci; il disordine causa incidenti.
4. Fate in modo che il vostro ambiente di lavoro sia interdetto ai bambini, agli estranei ed agli animali.
5. Non chiedete alla macchina prestazioni superiori a quelle per cui è stata progettata, ***ciò in particolare riguardo all'entità del diametro dei tubi che si intende curvare***. Utilizzate la macchina soltanto secondo le modalità e gli usi previsti descritti in questo manuale di istruzioni.
6. Lavorate soltanto con illuminazione buona.
7. Indossate sempre, durante il lavoro, scarpe e guanti protettivi adeguati. Nel caso si produca polvere, utilizzate le apposite maschere.
8. Sostituite le parti usurate e/o danneggiate, controllate che le protezioni funzionino nel modo corretto prima di operare. Eventualmente, se necessario, fatela controllare dal personale del Servizio Assistenza. Utilizzate solo ricambi originali.
9. Si raccomanda che chi utilizza questa pubblicazione, per la manutenzione e la riparazione, abbia una conoscenza base dei principi della meccanica e dei procedimenti inerenti alla tecnica della riparazione.
10. **Il responsabile aziendale della sicurezza si accerti che il personale incaricato dell'uso della macchina abbia letto e ben compreso il presente manuale in tutte le sue parti.**
11. **Rimane a carico del Responsabile Aziendale della Sicurezza la verifica dello stato di rischio dell'azienda secondo il D.Lgs. 81/08.**

2.1 Assistenza tecnica

Per qualunque inconveniente o richiesta di chiarimento contattate senza esitazioni il Servizio Assistenza del rivenditore da cui avete acquistato la macchina che dispone di personale qualificato, attrezzature specifiche e ricambi originali.

2.2 Altre disposizioni

DIVIETO DI MANOMISSIONE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

La prima cosa da fare quando si inizia a lavorare, è controllare la presenza ed integrità delle protezioni e del funzionamento delle sicurezze.

Se riscontrate qualche difetto non utilizzare la Curva Tubi Idraulica !!

3. DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

La **CURVA TUBI IDRAULICA (Art. 0893)** è una macchina progettata per la curvatura di tubazioni di materiale metallico, con un range d'azione che và da 1/2 pollice a 2 pollici di diametro, a seconda del utensile che viene applicato alla macchina.

Altri tipi di impiego, oppure l'ampliamento dell'impiego oltre quello previsto, non corrispondono alla destinazione attribuita dal costruttore, e pertanto lo stesso non può assumersi alcuna responsabilità per danni eventualmente risultanti.

PERICOLO

Uso errato o non conforme

- **La piega tubi idraulica è stata progettate per l'impiego specificato; un impiego diverso ed il non rispetto dei parametri tecnici fissati dal Costruttore, possono costituire una condizione di pericolo per gli operatori.**
- **Ciò, con particolare riferimento alle dimensioni, alla forma ed ai materiali dei tuba che vengono curvati.**

La curva tubi idraulica è costituita dalle seguenti parti principali:

- Dal cilindro idraulico per l'azionamento dell'utensile;
- Dalle piastre e dalle matrici per la regolazione dell'angolo di curvatura del tubo;
- Dai piedi di sostegno della macchina;
- Dalla leva di azionamento del cilindro idraulico;
- Dagli utensili di ricambio, per la curvatura di tubi di vari diametri.

Per una visione più dettagliata delle varie parti della macchina, fare riferimento al paragrafo 3.1 del presente manuale.

La curva tubi idraulica deve essere utilizzata esclusivamente su superfici d'appoggio piane, non inclinate e con caratteristiche di durezza e resistenza adeguate, cioè in grado di sostenerne il peso come ad esempio, i pavimenti dei capannoni industriali.

Inoltre, deve operare al riparo dalle intemperie, dal vento e dall'umidità e ove non sussistano pericoli di incendio o di esplosione.

3.1 Parti principali della piega tubi idraulica

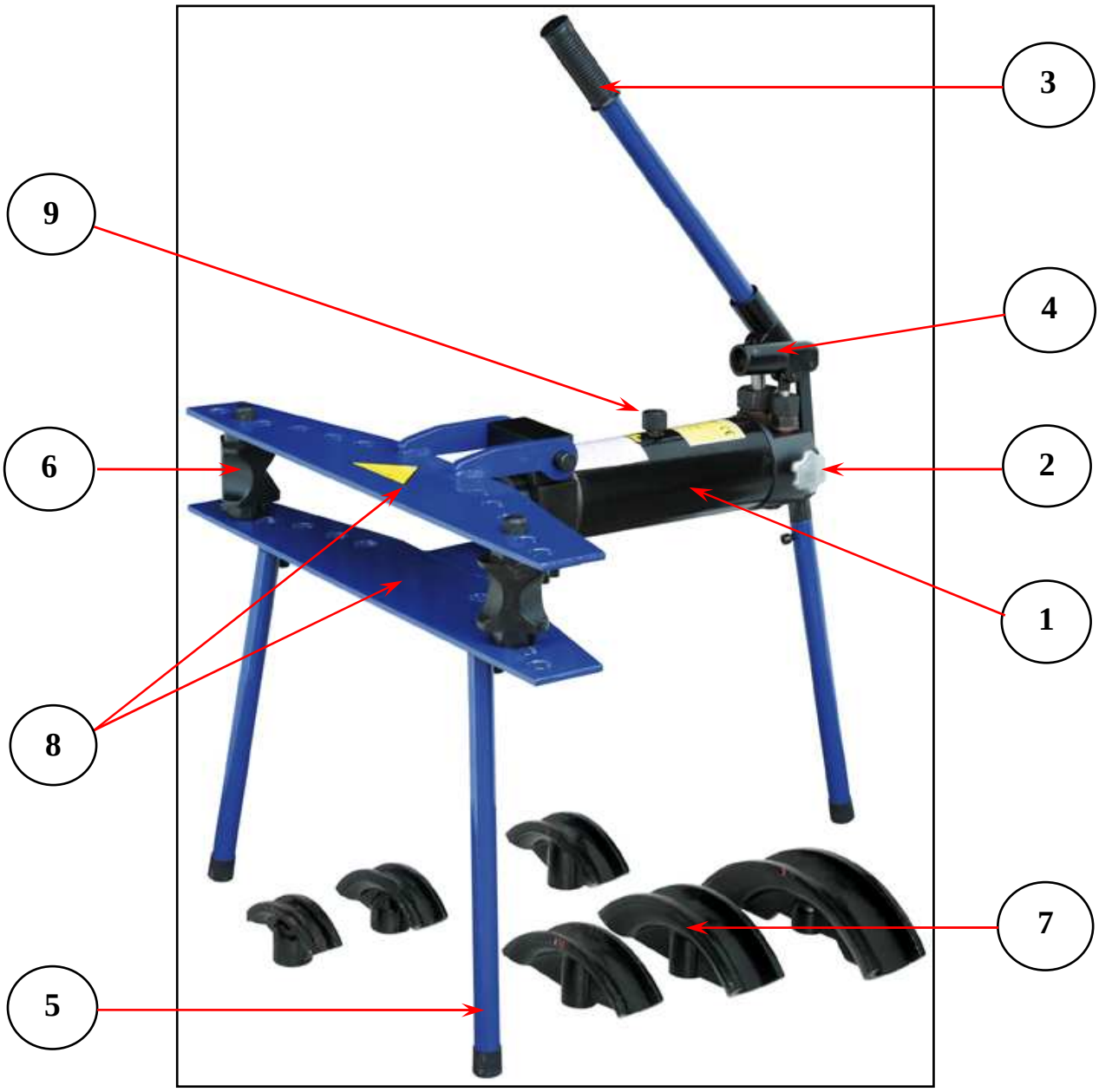


Figura 2 - Parti principali Art. 0893.

PARTI PRINCIPALI DELLA MACCHINA			
N°	**Descrizione**	**N°**	**Descrizione**
1	Cilindro idraulico	6	Matrici mobili
2	Manopola per rientro pistone	7	Utensili di ricambio
3	Leva di azionamento	8	Piastre regolazione angolo di curvatura
4	Meccanismo di azionamento	9	Tappo olio idraulico
5	Piedi di sostegno		

3.2 Specifiche tecniche

SPECIFICHE TECNICHE		
Descrizione	**Unità di misura**	**Valore**
Forza di spinta massima	t	10
Corsa massima pistone	mm	250
Velocità pompa	/	2
Peso	kg	50

3.3 Targhetta di identificazione e pittogrammi

Sul cilindro idraulico e sulla piastra per la regolazione dell'angolo di curvatura della curva tubi, sono presenti la targhetta di identificazione e i pittogrammi di avvertenza sotto illustrati.

Figura 3 - Targhetta CE Art. 0893.

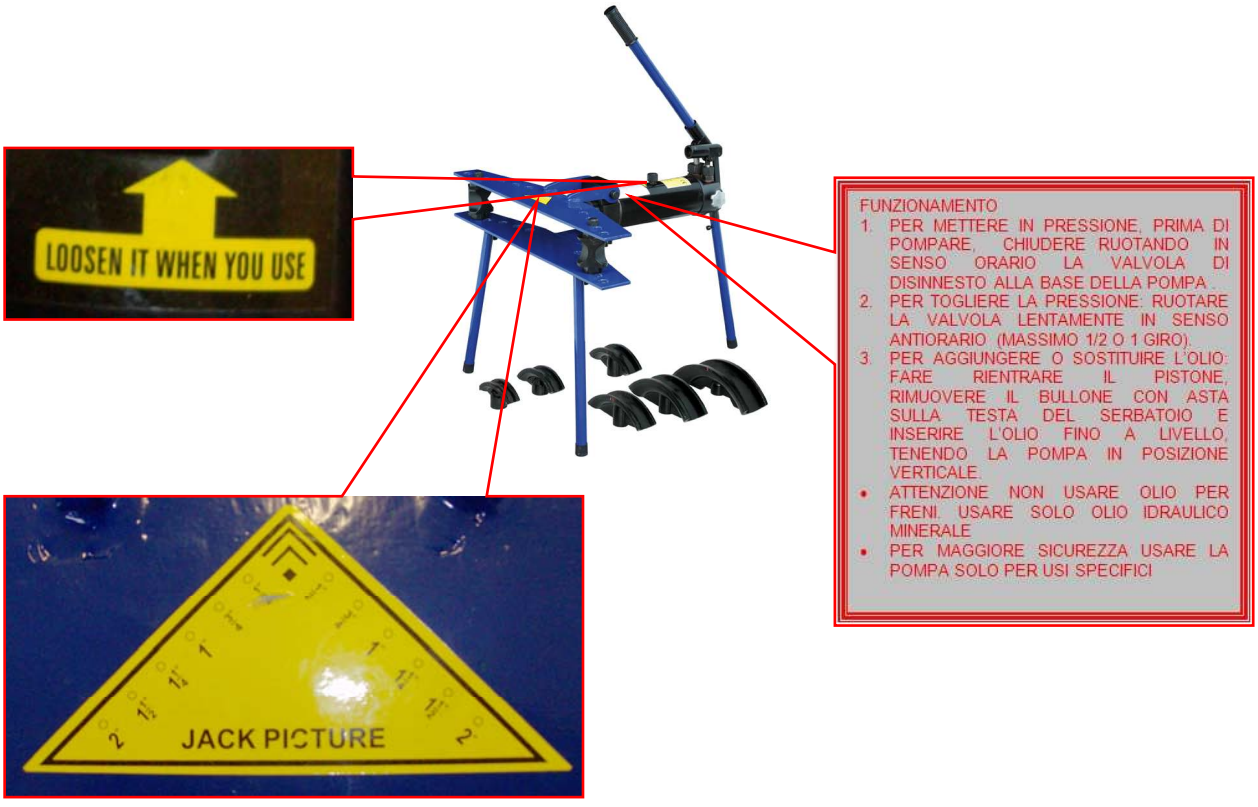

LOOSEN IT WHEN YOU USE
FUNZIONAMENTO
1. PER METTERE IN PRESSIONE, PRIMA DI POMPARE, CHIUDERE RUOTANDO IN SENSO ORARIO LA VALVOLA DI DISINNESTO ALLA BASE DELLA POMPA.
2. PER TOGLIERE LA PRESSIONE: RUOTARE LA VALVOLA LENTAMENTE IN SENSO ANTIORARIO (MASSIMO 1/2 O 1 GIRO).
3. PER AGGIUNGERE O SOSTITUIRE L'OLIO: FARE RIENTRARE IL PISTONE, RIMUOVERE IL BULLONE CON ASTA SULLA TESTA DEL SERBATOIO E INSERIRE L'OLIO FINO A LIVELLO, TENENDO LA POMPA IN POSIZIONE VERTICALE.
• ATTENZIONE NON USARE OLIO PER FRENI. USARE SOLO OLIO IDRAULICO MINERALE
• PER MAGGIORE SICUREZZA USARE LA POMPA SOLO PER USI SPECIFICI
JACK PICTURE

Figura 4 – Pittogrammi Art. 0893.

4. SICUREZZE DELLA MACCHINA

La **Curva Tubi Idraulica (Art. 0893)**, non dispone di particolari sistemi di sicurezza, l'unica sicurezza per l'operatore durante le operazioni di lavoro è costituita da dispositivi di protezione individuale DPI, in particolare:

- Guanti anti schiacciamento;
- Tuta da lavoro, della misura idonea all'operatore, con polsini e cavigliere elasticizzate;
- Scarpe anti infortunistiche con punta di metallo.

Figura 5 – Dispositivi di protezione individuale.

PERICOLO

Utilizzo dei DPI

In ogni caso, utilizzare SEMPRE adeguati dispositivi di protezione individuale quali:

- **Guanti anti schiacciamento;**
- **Tuta da lavoro, della misura idonea all'operatore, con polsini e cavigliere elasticizzate;**
- **Scarpe anti infortunistiche con punta di metallo.**

5. USI IMPROPRI E CONTROINDICAZIONI

Le seguenti azioni descritte, che ovviamente non possono coprire l'intero arco di potenziali possibilità di "cattivo uso" delle macchine, sono da considerarsi **assolutamente vietate.**

È ASSOLUTAMENTE VIETATO !!

- **Curvare elementi elastici molle o altri oggetti assimilabili;**
- **Curvare oggetti diversi da tubazioni di materiale metallico;**
- **Avvicinare le mani o altre parti del corpo al raggio di aziona dell'utensile di curvatura durante le fasi di lavorazione;**
- **Utilizzare la piega tubi idraulica senza averla correttamente posizionata sul pavimento;**
- **Impiegare la curva tubi idraulica su superfici cedevoli e comunque con resistenza insufficiente a sostenere il carico;**
- **Lasciare la curva tubi idraulica caricata (con il circuito in pressione) incustodita;**
- **Eccedere con la forza di pressatura;**
- **Spostare la curva tubi idraulica con il circuito in pressione;**
- **Consentire l'uso della macchina a personale non addestrato;**
- **Usare la curva tubi idraulica se non si è psicofisicamente idonei;**
- **Usare la curva tubi idraulica senza la dovuta attenzione;**
- **Usare la curva tubi idraulica per usi diversi da quelli per cui è concepita;**
- **Usare la curva tubi idraulica in condizioni ambientali non previste;**
- **Usare la curva tubi idraulica in ambienti non sufficientemente illuminati.**
- **Salire in piedi sulla macchina;**
- **Utilizzare la macchina senza indossare gli appositi dispositivi di protezione individuale DPI.**

6. TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E SPOSTAMENTO

Lo spostamento ai fini del trasporto della **CURVA TUBI IDRAULICA ART. 0893** può essere effettuato manualmente, da parte di due operatori, dato il peso relativamente contenuto (50k g). La pressa viene fornita completamente smontata all'interno di un imballo di legno e cartone, dotato di apposite maniglie per il trasporto.

Il trasporto può avvenire su mezzi di trasporto industriali quali furgoni, autocarri ecc.

PERICOLO

Schiacciamento

- **Durante il sollevamento della macchina prestare particolare attenzione che non vi siano persone, animali od oggetti nella zona di manovra;**
- **Non tentare di spostare la macchina da soli;**
- **Non rovesciare la macchina durante il trasporto, mantenerla nella posizione di funzionamento;**
- **Non sollevare la macchina afferrandola per le gambe di sostegno.**

Qualora sia necessario spostare la curva tubi idraulica dopo il montaggio, occorre:

1. Fare rientrare completamente il pistone del cilindro idraulico;
2. Togliere l'eventuale utensile di pressatura collegato al cilindro idraulico;
3. Estrarre la leva di azionamento del cilindro idraulico.

Sollevare la macchina afferrandola nei punti indicati nella figura sottostante

Figura 6 – Sollevamento della curva tubi idraulica montata.

7. MONTAGGIO E MESSA IN SERVIZIO

7.1 Avvertenze generali

I prossimi capitoli sono il cuore del manuale, in quanto contengono le istruzioni operative vere e proprie, che vi insegnano a montare, utilizzare e manutenere la Curva tubi idraulica.

Anche se desiderate apprendere subito le modalità operative, dovete prima aver letto e compreso bene le indicazioni sulla sicurezza contenute nelle pagine precedenti.

Le operazioni di installazione e messa in servizio della macchina, per la loro delicatezza ed importanza, possono comportare, se mal eseguite, gravi rischi per la sicurezza e l'incolumità delle persone esposte sia in questa fase sia in quella successiva di uso.

La macchina deve essere installata solo in ambienti con illuminazione adeguata (almeno 300 lux).

7.2 Istruzioni per rimuovere l'imballaggio

La curva tubi idraulica (Art. 0893) viene fornita completamente smontata, all'interno di una scatola di legno e cartone, dotata di apposite maniglie per il trasporto.

Prima di eliminare l'imballaggio, controllare di non gettare parti della macchina (ad esempio le viti di fissaggio), il manuale di istruzioni o altra documentazione.

ATTENZIONE

Imballaggio standard

Gli elementi dell'imballaggio (sacchetti di plastica, polistirolo espanso ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto fonte di potenziale pericolo.

7.3 Montaggio della curva tubi idraulica Art. 0893

Per effettuare correttamente il montaggio della **Curva tubi idraulica Art. 0893**, procedere nel seguente modo:

1. Aprire la scatola d'imballaggio e controllare che sia presenti tutti i componenti della macchina, disponendoli sopra un telo (contenuto nella scatola), in particolare devono essere presenti all'interno della confezione:
   - 1 cilindro idraulico (A) (dotata delle 4 viti e relative rondelle di fissaggio della piastra di regolazione dell'angolo di curvatura (B));
   - 2 piastre di regolazione dell'angolo di curvatura (una delle quali dotata del perno di fissaggio del cilindro idraulico (D));
   - 3 gambe di sostegno (E);
   - 2 matrici mobili (F);
   - 6 utensili di pressatura di varie dimensioni (G);
   - 1 leva di azionamento del cilindro idraulico (H);
   - Un kit (I) contenente: manuale d'uso e manutenzione, dichiarazione di conformità, serie di guarnizioni di ricambio del cilindro idraulico, tre chiavi a brugola di diversa grandezza e un paio di guanti in tessuto.

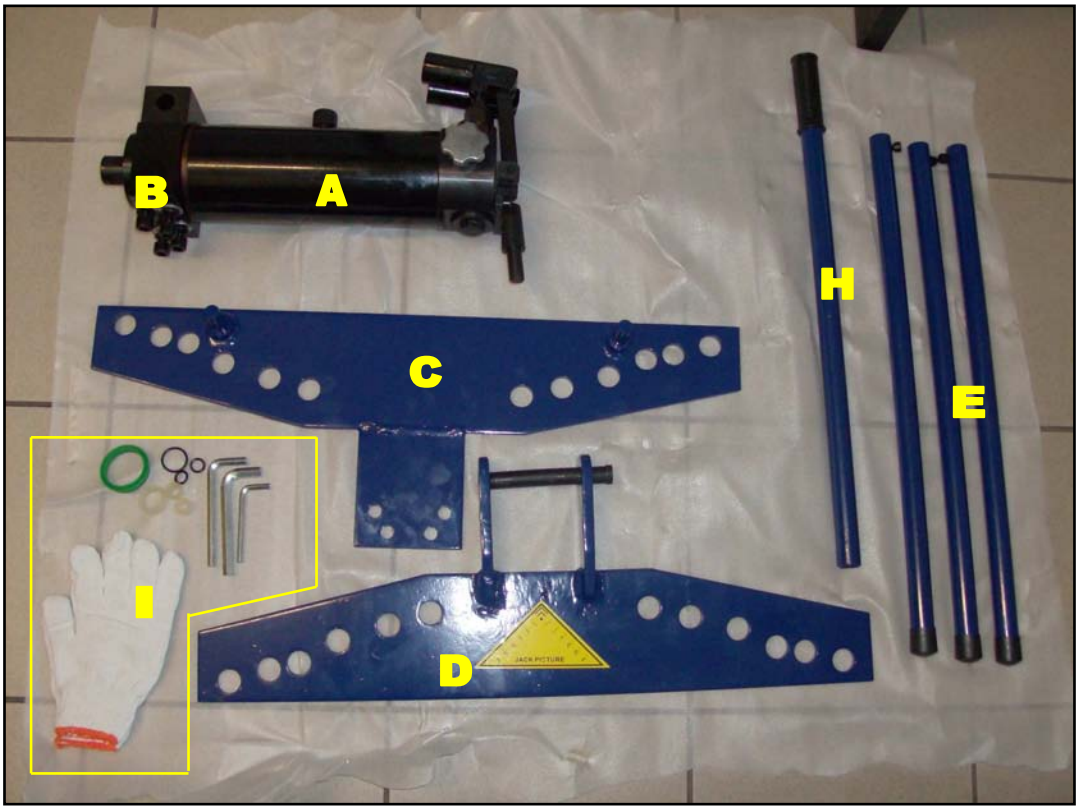


Figura 7 – Contenuto della scatola di montaggio.

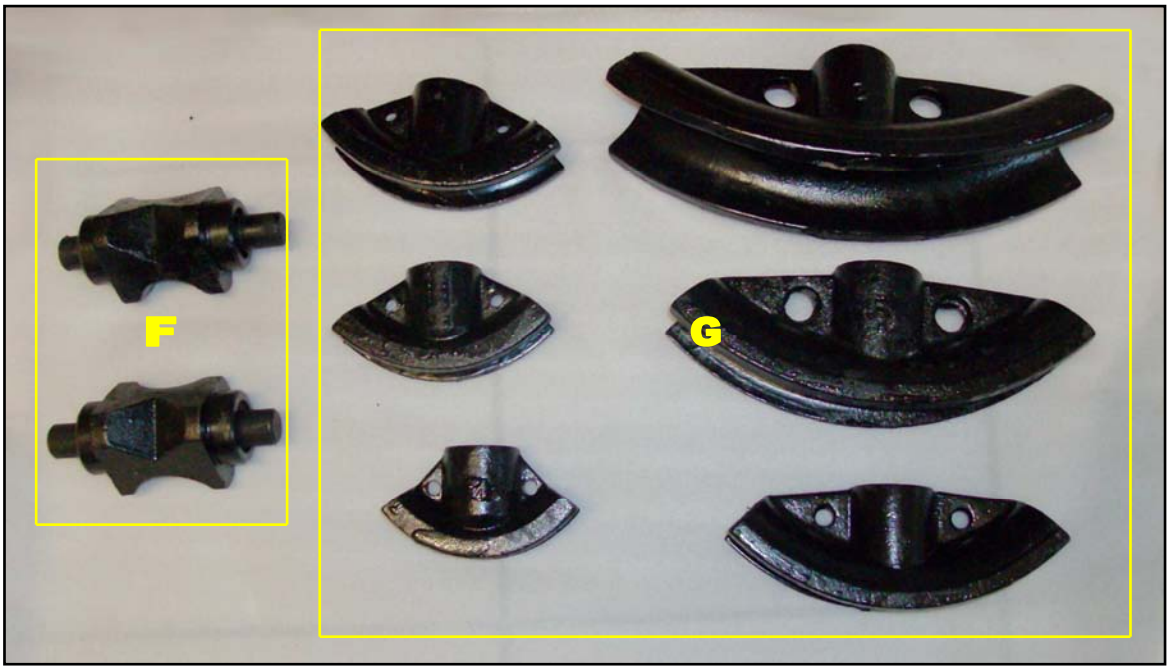


Figura 8 – Matrici mobili e utensili di curvatura.

2. Fissare la piastra (D) alla base del cilindro idraulico, utilizzando i quattro bulloni (B) in dotazione.

Figura 9 – Montaggio della piastra.

3. Serrare saldamente i quattro bulloni, utilizzando l’apposita chiave a brugola in dotazione.

Figura 10 – Serraggio dei bulloni.

4. Inserire negli appositi perni i piedi d’appoggio (E), come mostrato in Figura 11.

Figura 11 – Inserimento piedi d’appoggio.

5. Serrare saldamente i bulloni di fissaggio dei piedi d’appoggio, utilizzando la chiave a brugola fornita in dotazione.

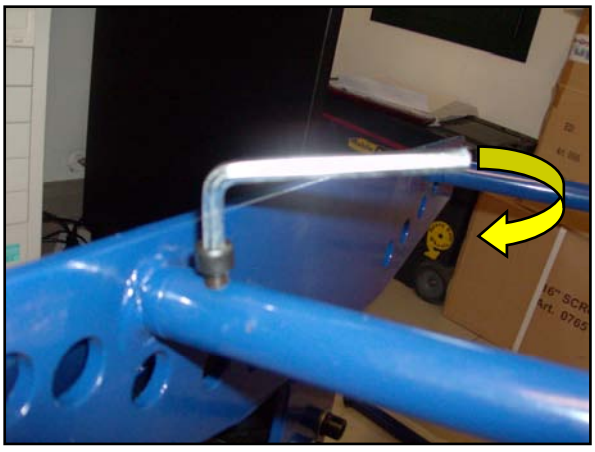


Figura 12 – Serraggio bulloni di fissaggio piedi d’appoggio.

6. Collegare la piastra superiore al cilindro idraulico, facendo passare il perno nei fori ricavati nella piastra e del cilindro stesso, come mostrato i, come mostrato in Figura 13.

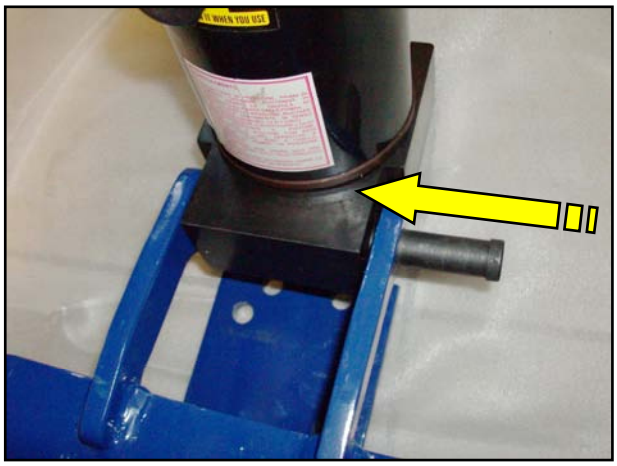


Figura 13 – inserimento perno di fissaggio piastra.

7. Porre la macchina in posizione di lavoro, come mostrato in Figura 14.

Figura 14 – Macchina in posizione di lavoro.

8. Inserire le due matrici mobili all'interno di uno dei fori presenti sulla piastra inferiore.

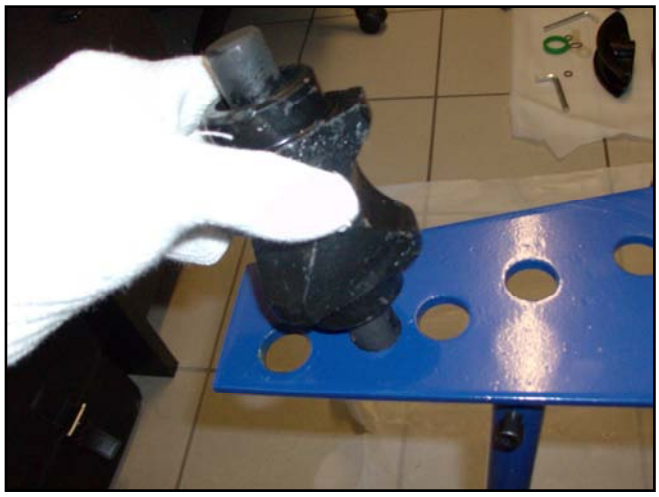


Figura 15 – Inserimento delle matrici mobili.

9. Le matrici mobili, possono essere spostate in qualsiasi momento a seconda dell'angolazione che si desidera conferire al tubo.

Figura 16 – matrici mobili inserite.

10. Inserire l'utensile di curvatura desiderato sul pistone del cilindro idraulico, come mostrato in Figura 17.

Figura 17 – Inserimento utensile di curvatura.

11. Abbassare la piastra superiore e centrare i perni delle matrici mobili all'interno dei fori presenti sulla piastra.

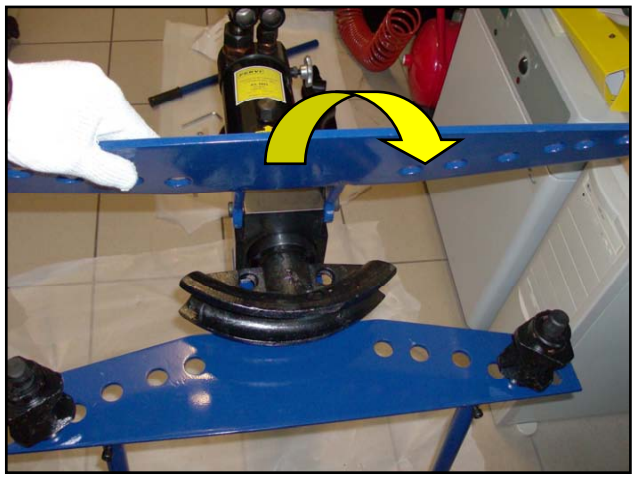


Figura 18 – Abbassamento della piastra superiore.

12. A questo punto la macchina risulta completamente assemblata e pronta per l'utilizzo, l'unica operazione rimasta è l'inserimento della leva di azionamento all' interno di uno dei due sistemi di azionamento presenti sulla curva tubi idraulica.

Figura 19 – Macchina completa.

ATTENZIONE

Serraggio bulloni

Durante l'assemblaggio della macchina serrare accuratamente tutti i bulloni presenti, inoltre controllare che tra il bullone e il pezzo da fissare siano presenti le apposite rondelle.

ATTENZIONE

Matrici mobili

Per ottenere una perfetta curvatura è indispensabile che le matrici siano disposte sulle piastre alla stessa distanza.

7.4 Installazione della curva tubi idraulica Art. 0893

PERICOLO — **Perdita di stabilità / Caduta**

Nella scelta della posizione di installazione della curva tubi idraulica è opportuno:

1. **che la zona sia al riparo dagli agenti atmosferici e dall'umidità;**
2. **che la superficie sia perfettamente piana, non sdrucciolevole ed indeformabile, con una capacità di carico adeguata al peso della macchina;**
3. **che intorno alla macchina sia possibile allestire una zona operativa libera da impedimenti ed ostacoli;**
4. **che l'ambiente sia ben illuminato.**

7.5 Collaudo preliminare

Prima dell'utilizzo della curva tubi idraulica è necessario ed indispensabile eseguire un collaudo preliminare nel suo luogo di utilizzazione.

Il collaudo prevede:

- un'ispezione visiva generale della macchina volta a stabilire l'assenza di danneggiamenti e/o parti usurate sulla struttura della stessa, la presenza ed il corretto montaggio di tutti i componenti;
- verifica della stabilità della macchina;
- una verifica di funzionamento della macchina facendogli compiere alcuni cicli completi (per tutta la corsa del pistone del cilindro idraulico) a vuoto.

ATTENZIONE — **Macchinario danneggiato**

Se dovessero essere riscontrati difetti, o danni a qualsiasi parte della curva tubi idraulica, É ASSOLUTAMENTE VIETATO UTILIZZARE LA MACCHINA!!

8. UTILIZZO DELLA MACCHINA

8.1 Lavori di curvatura

I tubi da curvare devono avere una struttura compatta e solida e non devono essere soggetti a sbriciolamento, per evitare la proiezione di schegge o frammenti di materiale.

PERICOLO — **Proiezione del pezzo o parti di esso**

Durante l'operazione di curvatura è possibile che il tubo piegato si rompa a causa dell'eccessiva curvatura, proiettando schegge o frammenti di materiale contro l'operatore.

PRESTARE PARTICOLARE ATTENZIONE A NON ECCEDERE CON L'ANGOLO DÌ CURVATURA VERIFICANDO IN PRECEDENZA L'ELASTICITÀ DEL MATERIALE DA LAVORARE.

Per eseguire la curvatura di un tubo procedere come segue:

1. Sollevare al piastra superiore per procedere al posizionamento delle matrici mobili, che imprimeranno l'angolo di curvatura desiderato alla tubazione.

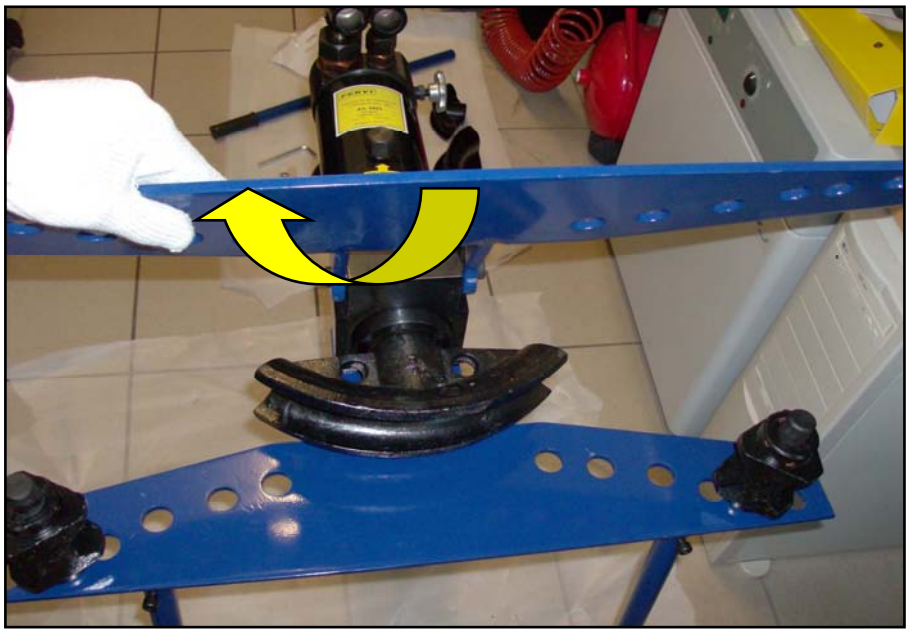


Figura 20 – Sollevamento piastra.

2. Spostare le matrici mobili nei fori desiderati, a seconda dell'angolo di curvatura che si intende imprimere alla tubazione.

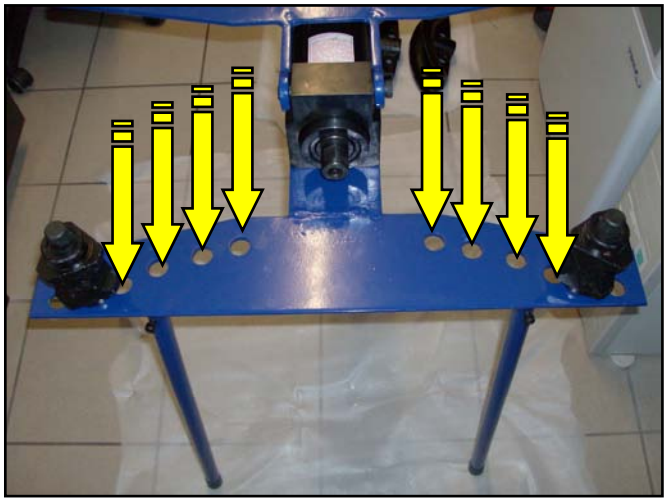


Figura 21 – Regolazione angolo di curvatura.

ATTENZIONE

Matrici mobili

Per ottenere una perfetta curvatura è indispensabile che le matrici siano disposte sulle piastre alla stessa distanza.

3. Inserire sul pistone del cilindro idraulico l'utensile di curvatura desiderato, scegliendolo in funzione del diametro del tubo che si intende curvare.

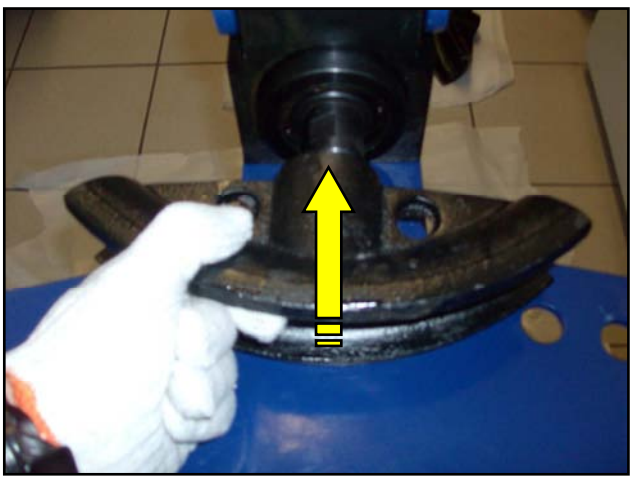


Figura 22 – Utensile di curvatura.

ATTENZIONE

Utensile di curvatura

Non cercare di curvare tubi di dimensioni diverse dal range specificato nella scheda tecnica della macchina.

4. Abbassare la piastra superiore inserendo i perni delle matrici mobili negli appositi fori.

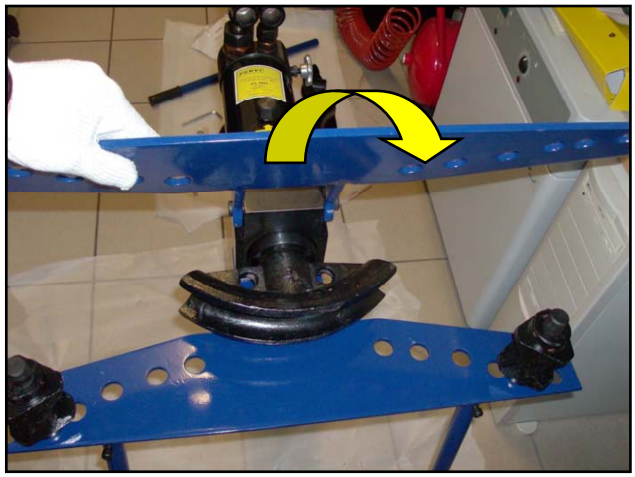


Figura 23 – Abbassamento della piastra superiore.

5. Inserire il tubo da curvare tra le matrici mobili e l'utensile, come mostrato in Figura 24.

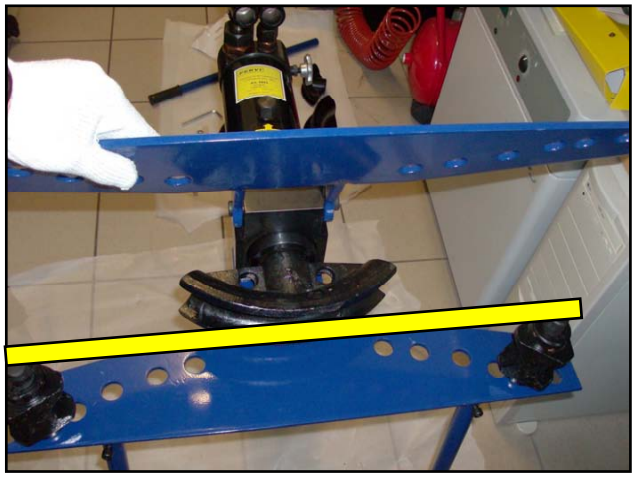


Figura 24 – Posizione del tubo prima della piegatura.

6. Accertarsi che la valvola di scarico del cilindro idraulica sia chiusa, ruotandola in senso orario.

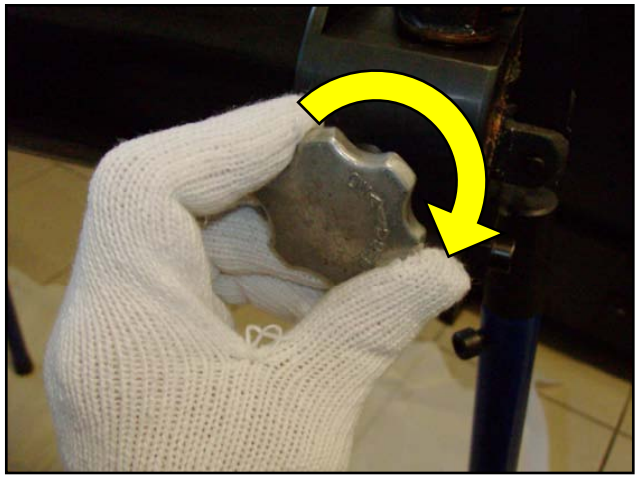


Figura 25 – Chiusura della valvola di scarico del cilindro idraulico.

7. Inserire la leva di azionamento in uno dei due dispositivi di azionamento, con i quali è possibile stabilire la velocità di avanzamento del pistone, in particolare:

   - Dispositivo destro (L) → avanzamento lento
   - Dispositivo sinistro (K) → avanzamento veloce

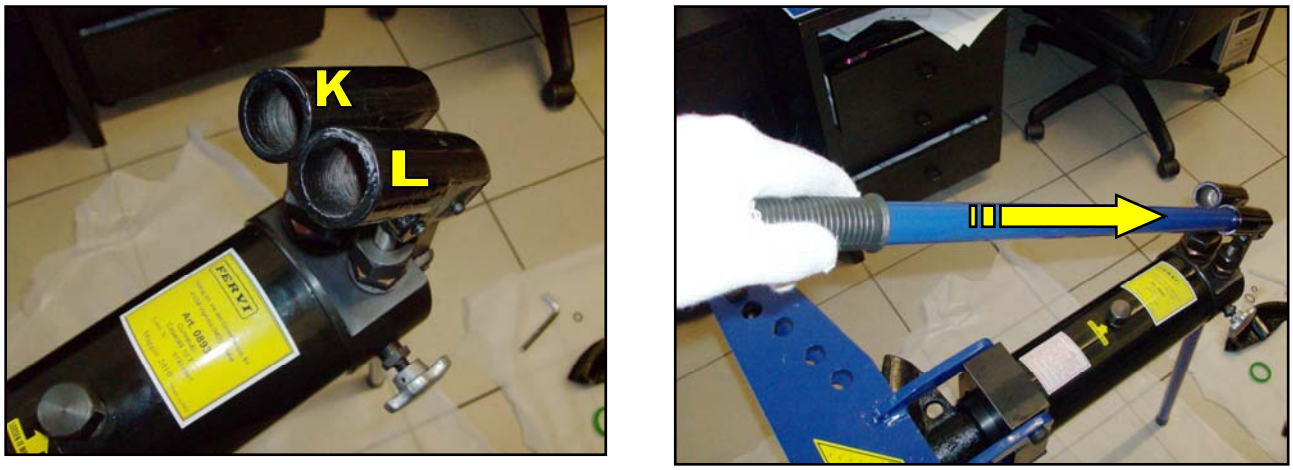


Figura 26 – Dispositivi di azionamento / Inserimento leva di azionamento.

8. Sollevare e abbassare a movimenti alterni la leva di azionamento per fare avanzare il pistone e l'utensile di curvatura.

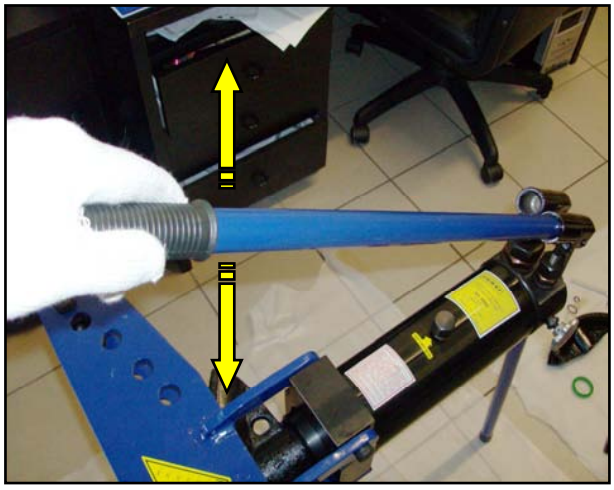


Figura 27 – Azionamento cilindro idraulico.

ATTENZIONE	**Fase di curvatura**

Durante la fase di curvatura è consigliabile fare avanzare il pistone velocemente nella prima fase di curvatura è ridurre la velocità di avanzamento man mano che si esegue la curvatura del tubo.

8.2 Scarico della pressione

Al termine dell'operazione di curvatura del tubo è necessario scaricare il circuito idraulico, in modo da poter estrarre il pezzo curvato.

Per scaricare la pressione del circuito idraulico, ed azionare la corsa di rientro del pistone, occorre agire sulla "valvola di scarico" presente sulla pompa.

In particolare, svitare la manopola della valvola (rotazione in senso antiorario).

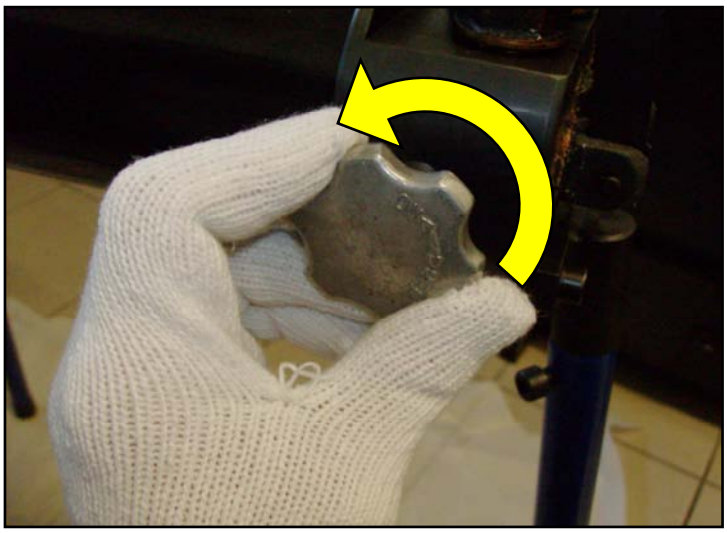


Figura 28 – Valvola di scarico.

Al termine della corsa di ritorno del pistone, ri-avvitare completamente la manopola della "valvola di scarico".

ATTENZIONE

Ri-avvitare la valvola di scarico

Ri-avvitare sempre la valvola di scarico, prima di iniziare una nuova operazione di pressatura; altrimenti il pistone non funziona malgrado il movimento di pompaggio.

9. MANUTENZIONE

Scopo di questo capitolo è di fornire tutte le cadenze e le procedure di manutenzione necessarie per mantenere in efficienza la **CURVA TUBI IDRAULICA ART. 0893**

La manutenzione e la riparazione devono essere fatte solo da personale specializzato.

Manutenzione a macchina scarica

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, riportate sempre il pistone in posizione di riposo (circuito idraulico non in pressione).

9.1 Manutenzione ordinaria

INTERVENTO	Periodicità		
	Giornaliera	**Settimanale**	**Mensile**
1. Verifica visiva generale	X		
2. Controllo leggibilità delle targhette	X		
3. Verifica assenza di perdite nel circuito idraulico	X		
4. Controllo livello olio		X	
5. Pulizia generale		X	
6. Controllo del serraggio dei bulloni			X

1. **Verifica visiva generale:** controllare lo stato generale della macchina, la presenza di eventuali parti danneggiate o mancanti.

2. **Controllo leggibilità delle targhette:** la targhetta presente sulla macchina, deve essere perfettamente leggibile, è quindi necessario mantenerla pulita e chiederne la sostituzione al responsabile della manutenzione se è illeggibile.
3. **Verifica dell'assenza di perdite nel circuito idraulico:** nessuna perdita accidentale misurabile deve essere ammessa nel circuito idraulico, salvo un leggero inumidimento non sufficiente a formare una goccia.

4. **Controllo livello olio:** controllare il livello dell'olio e, se necessario, rabboccare con olio idraulico.

Per il controllo del livello dell'olio:

- Svitare il tappo dell'olio presente sul corpo del cilindro idraulico;

Figura 29 – Tappo dell' olio idraulico.

- Controllare se l'olio è visibile dal foro di livello.
- Se l'olio non è visibile, aggiungere olio attraverso il foro di riempimento fino a che l'olio stesso non sia visibile dal foro (ciò segnala che il livello dell'olio ha raggiunto il livello ottimale).
- Ri-avvitare il tappo dell'olio.

ATTENZIONE

Tipo di olio

Utilizzare solamente olio per circuiti idraulici. Non utilizzate olio per freni o per motore!!

Rabbocco olio

Se dovesse essere necessario rabboccare frequentemente il livello dell'olio del cilindro idraulico, controllare che vi siano perdite.

5. **Pulizia generale:** la pulizia è necessaria per liberare la struttura e gli elementi mobili da accumuli di polvere o sporcizia e da macchie dovute a lubrificanti in eccesso. La pulizia deve essere effettuata con l'utilizzo di mezzi, attrezzature e detersivi o solventi comunemente impiegati nelle operazioni di pulizia delle attrezzature industriali.

6. **Controllo del serraggio delle viti:** controllare che le viti di fissaggio del telaio e dei piedi di appoggio siano perfettamente serrate.

10. POSSIBILI PROBLEMATICHE

PROBLEMA	CAUSA	RISOLUZIONE
L'asta si muove in maniera instabile dopo che il pistone ha raggiunto una certa lunghezza	Il tappo dell'olio non è stato allentato	Allentare il tappo dell'olio
	Valvola pompa uscita olio non sigilla o la sfera metallica della valvola stessa non è tonda e liscia	Olio sporco . Pulire l'olio e cambiare la sfera metallica .
Perdita di olio alla fine della valvola del pistone	L'anello di tenuta è stato danneggiato	Sostituire con altro integro
Perdita d'olio attorno alla vite di rilascio	L'anello interno di pressione è lento	Dopo aver tolto la vite stringere l'anello di pressione
Asta di pressione senza forza	La sfera metallica non sigilla contro la vite di rilascio	Cambiare la sfera metallica
	La sfera non arriva fino alla vite di rilascio	Stringere la vite o mettere una sfera metallica all'estremità della vite di rilascio se non ci fosse .
Perdita d'olio all'estremità dell'asta di pressione	L'anello di tenuta all'estremità è danneggiato	Sostituirlo con altro anello 14 x 2.4 mm
Assorbimento insufficiente d'olio dalle due pompe	Mancanza d'olio o presenza di sporco nel filtro	Smontare la parte nr. 13 e pulirla con gasolio . Aggiungere olio nel serbatoio
Il foro per l'assemblaggio dello stampo si è rotto	Lo smontaggio dello stampo non è stato fatto in maniera adeguata e al montaggio della successiva, il tubo poi non viene montato in modo corretto	Verificare che la posizione dei due rulli di supporto sia la stessa . Mettere un po d'olio sulle parti a contatto con i due rulli e anche sul tubo da curvare.
Estrazione anomala dell'asta della pompa	La sfera metallica della valvola di sfogo non riscende	Estendere l'asta nr. 7 . Quando c'è pressione sul pistone della pompa, percuotere con un martello la sede della leva e la sfera metallica riscenderà .

11. MESSA FUORI SERVIZIO

11.1 Fermo della macchina

Prima di un periodo di inattività, depositare in magazzino la Curva tubi idraulica Per lo stoccaggio in magazzino, procedere nel seguente modo:

- rimuovere qualsiasi oggetto dalla macchina;
- proteggere le parti mobili con grasso e/o olio lubrificante;
- proteggere le parti lavorate con liquido protettivo anticorrosione;
- tenere in luogo asciutto, al riparo dalla polvere e dagli agenti atmosferici.

11.2 Smontaggio e smaltimento di componenti e materiali

Qualora la macchina debba essere rottamata, si deve procedere allo smaltimento delle sue parti in modo differenziato.

ATTENZIONE

Abbiate rispetto dell'ambiente !!

Rivolgersi ad un centro specializzato per la raccolta di materiali metallici.

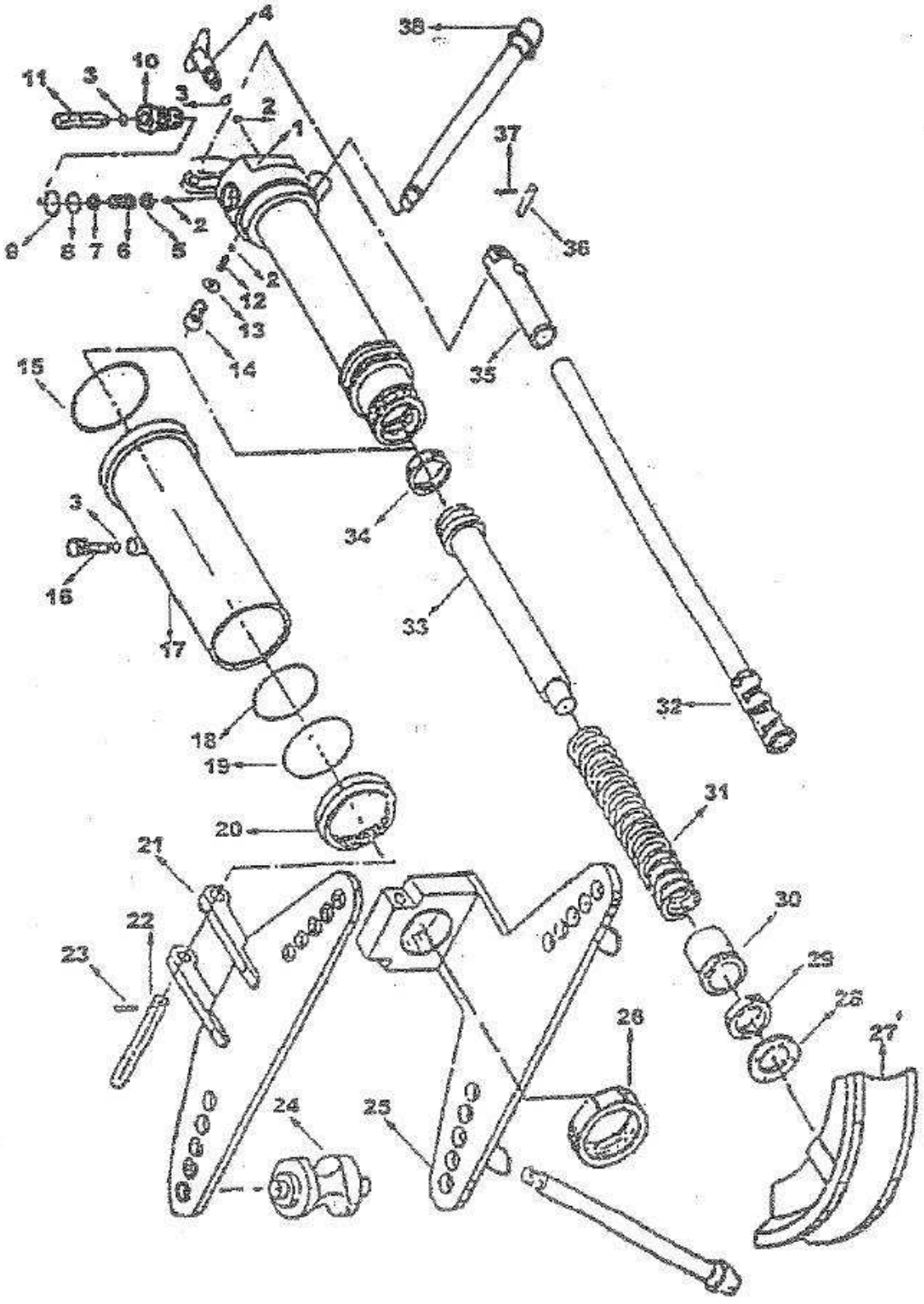
ATTENZIONE

Smaltimento olio idraulico

Rivolgersi ad un centro specializzato per la raccolta e lo smaltimento dell'olio idraulico, non scaricate per nessun motivo l'olio idraulico all'interno del circuito fognario.

Tutte le parti che compongono la macchina sono in acciaio, tranne alcune guarnizioni che sono in materiale polimerico. La pompa contiene olio idraulico. A tal proposito, suddividere i materiali in funzione della loro natura, incaricando imprese specializzate abilitate allo smaltimento, in osservanza a quanto prescritto dalla legge.

12. PARTI DI RICAMBIO



N°	Descrizione	N°	Descrizione
0893/01	Valvola	0893/20	Anello
0893/02	Sfera	0893/21	Gancio
0893/03	Sfera	0893/22	Perno
0893/04	Rubinetto di chiusura	0893/23	Vite
0893/05	Supporto sfera	0893/24	Matrice mobile
0893/06	Molla	0863/25	Piastra di fondo
0893/07	Fine spina	0893/26	Anello mobile
0893/08	Anello	0893/27	Utensile di curvatura
0893/09	Anello	0893/28	Verifica
0893/10	Base pompante	0893/29	Guarnizione di tenuta
0893/11	Pompante	0893/30	Bussola
0893/12	Molla	0893/31	Molla
0893/13	Rondella	0893/32	Leva
0893/14	Valvola di aggiustaggio	0893/33	Pistone
0893/15	Anello	0893/34	Anello di tenuta
0893/16	Asta di livello	0893/35	Manicotto leva
0893/17	Serbatoio	0893/36	Perno
0893/18	Guarnizione	0893/37	Vite
0893/19	Guarnizione	0893/38	Supporto

13. INDICE ANALITICO

A

Avvertenze di sicurezza; 8

C

Collaudo preliminare; 30
Componenti principali; 12

D

Descrizione della macchina; 10

I

Installazioen della pressa; 30
Introduzione; 5

M

Manutenzione ordinaria; 38
Messa fuori servizio; 42
Montaggio; 20

P

Parti di ricambio; 43
Pulizia generale; 40

R

Rischi connessi all'uso della macchina; 8

S

Scarico della pressione; 37
Sicurezze della macchina; 16

T

Trasporto; 18

U

Usi impropri e controindicazioni; 17
Uso previsto; 10
Utilizzo della macchina; 31